

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-212817
(43)Date of publication of application : 11.08.1995

(51)Int.Cl. H04Q 7/22
H04Q 7/28
H04B 7/26
H04Q 7/36

(21)Application number : 06-311783 (71)Applicant : NOKIA MOBILE PHONES LTD
(22)Date of filing : 15.12.1994 (72)Inventor : BYRNE JOHN DANIEL

(30)Priority

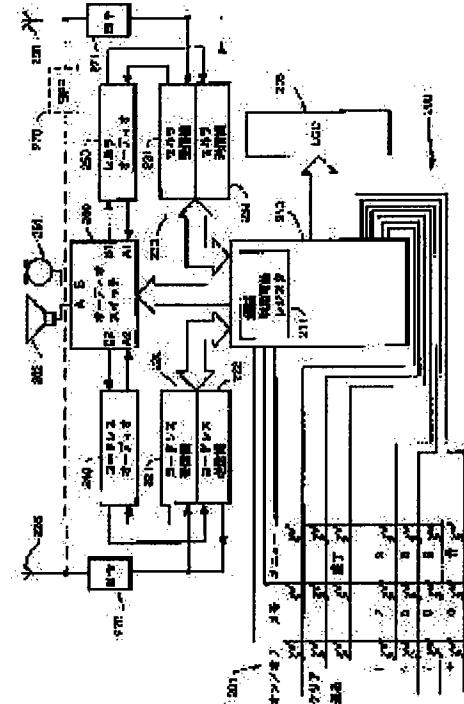
Priority number : 93 9326169 Priority date : 22.12.1993 Priority country : GB

(54) MULTI-MODE RADIO TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a multi-mode radio telephone set and an operating method in which the velocity of a user of a telephone set is taken into consideration in the automatic selection of a telephone system.

CONSTITUTION: A radio telephone 200 can be used for a cordless telephone system or a cellular telephone system. The telephone 200 is incorporated with a circuit which detects the velocity of a user so that the telephone may automatically be shifted to a cellular mode from a preferable cordless mode when the user moves at a faster pace. This is to prevent the deterioration of communication quality which frequently occurs when the user of a cordless system moves faster than the walking pace.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.11.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of 2006-03107]

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection] 20.02.2006

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも二つの無線電話機システムで動作する無線電話機であって、前記無線電話機システムのそれぞれに対応付けられた通信手段と、前記無線電話機の移動の速度を感知する感知手段と、前記感知手段に応答して、前記感知された速度に、全体的または部分的に、依存して前記電話機システムに対してそれぞれの前記通信手段の一つを選択する選択手段とを備えていることを特徴とする無線電話機。

【請求項2】 前記電話機システムは、それぞれマイクローセルラ電話機システム及びマクローセルラ電話機システムであり、前記選択手段は、前記速度が低いときに該マイクローセルラシステムを、該速度が高いときに該マクローセルラシステムを選択することを特徴とする請求項1に記載の無線電話機。

【請求項3】 前記感知手段は、前記無線電話機がセル境界を横切って移動する割合いを感知することによって速度を感知すべく動作することを特徴とする請求項2に記載の無線電話機。

【請求項4】 前記割合は、通信チャネル切替事象、または試みた通信チャネル切替事象が発生する割合いを感知することによって感知され、通信チャネル切替は、同じ電話機システムにおける一つのセルから隣接するセルへの無線電話機の移動であることを特徴とする請求項3に記載の無線電話機。

【請求項5】 前記選択手段は、その中に記憶されたしきい値通信チャネル切替カウントを有している記憶手段、一般的通信チャネル切替カウントを前記しきい値カウントと比較する比較器手段を備え、該選択手段は、該一般のカウントが該しきい値カウントを越えるならば、前記マイクローセルラシステムから前記マクローセルラシステムへの切換えを開始すべく動作することを特徴とする請求項3または4に記載の無線電話機。

【請求項6】 前記感知手段は、前記電話機の移動の結果として当該電話機によって受信された前記信号に与えられたドップラーシフトを感知することによって速度を感知すべく動作することを特徴とする請求項2に記載の無線電話機。

【請求項7】 前記電話機システムは、前記電話機が通信するネットワークを有し、少なくとも一つのネットワークは、無線電話機速度を検出しつつ当該無線電話機に該速度に関する情報を伝送する手段を有することを特徴とする請求項2に記載の無線電話機。

【請求項8】 前記選択手段は、ユーザ速度を感知するために、前記無線電話機によって受信された信号の強度における変化を決定すべく動作することを特徴とする請求項2に記載の無線電話機。

【請求項9】 前記選択手段は、ユーザ速度を感知するために、受信した信号の強度の時間での変化の割合を決定することを特徴とする請求項8に記載の無線電話

【請求項10】 前記選択手段は、連続する所定の時間間隔にわたって受信した信号の平均値を決定すべく動作する平均化手段と、差分値を決定するために前記平均された値を先行する平均された値と比較すべく動作する差分手段と、前記差分を所定の差分と比較し、もし一般の差分値が所定のしきい値以上で所定の差分値を越えるならば前記マクローセルラシステムへの転送を開始すべく動作する比較器手段とを備えていることを特徴とする請求項9に記載の無線電話機。

【請求項11】 マイクローセルラ電話機システム、マクローセルラ電話機システム及びいずれかのシステムで動作することができる少なくとも一つの無線電話機の組合せであって、前記無線電話機の移動の速度を感知する感知手段と、前記感知手段に応答し、前記無線電話機の速度がしきい値を越えるときに前記マクローセルラ電話機システムを自動的に選択する選択手段とを備えていることを特徴とする組合せ。

【請求項12】 少なくとも二つの無線電話機システムで動作する無線電話機を動作する方法であって、前記無線電話機の移動の速度に、全体的または部分的に、依存して前記無線電話機システムを選択する段階を具備することを特徴とする方法。

【請求項13】 前記電話機システムは、それぞれマイクローセルラ電話機システム及びマクローセルラ電話機システムであり、該マイクローセルラシステムは、前記速度が低いときに選択され、該マクローセルラシステムは、該速度が高いときに選択されることを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項14】 前記移動の速度は、前記無線電話機がセル境界を横切って移動する割合いを感知することによって決定されることを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項15】 前記移動の速度は、前記電話機の移動の結果として当該電話機によって受信された前記信号に与えられたドップラーシフトを感知することによって決定されることを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項16】 前記電話機システムは、前記電話機が通信するネットワークを有し、少なくとも一つのネットワークは、無線電話機速度を検出しつつ当該無線電話機に該速度に関する情報を伝送することを特徴とする請求項13に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、無線電話機に関し、より特定的には、一つ以上のシステムで動作可能な無線電話機及びそのような電話機を動作する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近10年間にわたり、無線電話機システムの使用及び可用性において急速な成長がありまし

た。この成長の一部分として、ユーザ（使用者）に種々のサービス、地理的通達範囲及びコストを提供する、異なる形式の無線電話機システムの急増がありました。これらの異なる無線電話機システムの多くは、互いに、同じ地理的領域または同じ地理的領域の部分を網羅します。一般的に、異なる無線システムは、異なる無線周波数で動作し、異なる変調方式、信号方式及びシステム間プロトコル等を互いに利用する。それゆえに、一つのシステムに対して設計された無線電話機は、別のシステムに用いられることが一般的にできない。それゆえに、もしユーザが一つ以上のシステムへのアクセスを望むならば、一つ以上の無線電話機または一つ以上のシステムで動作することができる無線電話機のいずれかを有することが必要である。一つ以上の無線電話機を有することは、ユーザに不都合である。一つ以上のシステムで動作することができる既知の無線電話機は、単一のハウジングに組み合わされた大部分が二つの別々の電話機から一般的になる。ユーザが好む特定のシステムにおける動作は、米国特許第4, 989, 230号公報に開示されたように規定される。

【0003】多重モード無線電話機に対する特に有用でかつ適当な環境は、最近利用可能なセルラ及びコードレス電話機システムである。従来技術において、コードレス電話機は、家庭またはオフィス内に配置されたホーム基地局を有するR Fリンクを介して家のあらゆる地点でユーザにコール（呼出し）をかけたり受け取ったりさせるべく家庭やオフィスにおいて一般的に用いられる。そのようなコードレス電話機は、一般加入電話網（Public Switched Telephone Network: PSTN）に接続されるユーザの電話陸上通信線（telephone landline）へホーム基地局を介して接続される。更に、デジタルシステムであるCT-2またはDECTのような既知の第2世代コードレス電話機システムが存在する。そのようなCT-2またはDECTは、ユーザに、例えば、ユーザの家の外、鉄道の駅、ショッピング・モール或いは空港のような公衆がアクセス可能なロケーションにおいてCT-2またはDECT無線電話機と基地局との間にR Fリンクを確立させることによって、従来のコードレス電話機のドメスティック・オペレーション（domestic operation）を越えて伸びる。そのような基地局は、テレポイント基地局として知られかつホーム基地局と同じ方法でPSTNへリンクされる。あるコードレス（そして特にDECT）無線電話機は、今まで電話をかけることができるだけであったが、今はテレポイント基地局を介して電話（コール）を受信することができる。そのようなシステムの記載は、PCT国際特許出願WO 92/03006号に見出すことができる。それゆえに、電話をかけたり受信したりすると同時に地理的に移動することがコードレス電話機システムにおいて可能である。

【0004】しかしながら、コードレス電話機システム

は、一般的に低電力システムであり、各基地局は、地勢（terrian）及びコードレス電話送受器と基地局の間の信号と混信しうるあらゆる人工物により基地局のおおよそ半径150メーター内だけに遠隔通信を供給する。そのようなシステムは、一般に高いユーザ密度の領域においてのみ用いられ、それゆえに、市街領域に限定される傾向がある。これは、CT-2、DECT等のコードレス電話機ユーザの地理的移動度を明らかに制限する。従来技術において、例えば直径35kmの広い地理的領域（セル）を網羅する基地局を有している通称セルラ無線電話機システムが知られている。しかしながら、ユーザ密度が高い市街領域において、セルは、より小さくかつ周波数再使用を促進すべくより低い電力で動作して、それにより通信チャネル密度を増大する。セルラシステムは、それらは、ユーザに大きな領域にわたって電話をかけたり受信したりすることを許容するのでコードレスシステムを越えた利点を有する。加えて、それらは、移動している乗り物における使用に適している。これは、セルラ電話機システムが、ユーザの乗り物が一つのセルから別のセルへ横切るときにセル間のスイッチングを容易にすべく複雑な通信チャネル切替手続（handover procedures）を有するからである。これは、サービスの継続を確実にしかつ通話中特に重要である。しかしながら、コードレス電話機通話は、ユーザの陸上通信線PSTNリンクによって行われかつ陸上通信線通話と同じ費用がかかり、セルラ電話機通話は、高価なセルラ基地局及びセルラスイッチング装置によって行われかつ陸上通信線通話よりも更に高い費用でかかるので、セルラ電話機通話の費用は、コードレス電話機通話の費用よりも非常に大きい。

【0005】ユーザが単一の無線電話送受器を介してセルラ及びコードレス電話機システムの両方を利用することができるようするために、通称セルラコードレス電話機（CCT）が米国特許第4, 989, 230号公報に提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】DECTのようなマイクローセルラ／コードレス通信システムは、静止または歩いている速度で移動しているユーザ用に設計される。

もし、移動端末（例えば、可搬電話機または携帯送受器）のユーザがこれらの速度よりも速く移動することを開始するならば、通信の質は、下記の要因により更に縮小される：

- 1) 端末は、多くの通信チャネル切替を実行しなければならない。
- 2) チャネル選択アルゴリズムは、あまりにもゆっくりした速度で動作して、通信停止及び部分最適チャネル選択が発生する。
- 3) ユーザは、おそらくマイクローセルラ通達範囲の外に素早く移動しうる。

理解されるように、要求される多数の通信チャネル切替により、ネットワークの活動もより高く、そしてネットワーク容量も縮小される。本発明は、多重モード無線電話機、及びユーザ速度が電話機システムの自動選択に考慮される、動作の方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、少なくとも二つの無線電話機システムで動作する無線電話機であって、無線電話機システムのそれぞれに対応付けられた通信手段と、無線電話機の移動の速度を感知する感知手段と、感知手段に応答して、感知された速度に、全体的または部分的に、依存して電話機システムに対してそれぞれの通信手段の一つを選択する選択手段とを備えている無線電話機によって達成される。本発明の無線電話機では、電話機システムは、それぞれマイクローセルラ電話機システム及びマクローセルラ電話機システムであり、選択手段は、速度が低いときにマイクローセルラシステムを、速度が高いときにマクローセルラシステムを選択するこように構成してもよい。本発明の無線電話機では、感知手段は、無線電話機がセル境界を横切って移動する割合を感知することによって速度を感知すべく動作するように構成してもよい。本発明の無線電話機では、割合は、通信チャネル切替事象、または試みた通信チャネル切替事象が発生する割合を感知することによって感知され、通信チャネル切替は、同じ電話機システムにおける一つのセルから隣接するセルへの無線電話機の移動であるように構成してもよい。

【0008】本発明の無線電話機では、選択手段は、その中に記憶されたしきい値通信チャネル切替カウントを有している記憶手段、一般的通信チャネル切替カウントをしきい値カウントと比較する比較器手段を備え、選択手段は、一般的カウントがしきい値カウントを越えるならば、マイクローセルラシステムからマクローセルラシステムへの切換えを開始すべく動作するように構成してもよい。本発明の無線電話機では、感知手段は、電話機の移動の結果として電話機によって受信された信号に与えられたドップラーシフトを感知することによって速度を感知すべく動作するように構成してもよい。本発明の無線電話機では、電話機システムは、電話機が通信するネットワークを有し、少なくとも一つのネットワークは、無線電話機速度を検出しつつ無線電話機に速度に関する情報を伝送する手段を有するように構成してもよい。本発明の無線電話機では、選択手段は、ユーザ速度を感知するために、無線電話機によって受信された信号の強度における変化を決定すべく動作するように構成してもよい。本発明の無線電話機では、選択手段は、ユーザ速度を感知するために、受信した信号の強度の時間での変化の割合を決定するように構成してもよい。

【0009】本発明の無線電話機では、選択手段は、連続する所定の時間間隔にわたって受信した信号の平均値

を決定すべく動作する平均化手段と、差分値を決定するために平均された値を先行する平均された値と比較すべく動作する差分手段と、差分を所定の差分と比較し、もし一般的の差分値が所定のしきい値以上で所定の差分値を越えるならばマクローセルラシステムへの転送を開始すべく動作する比較器手段とを備えているように構成してもよい。また、本発明の上記目的は、マイクローセルラ電話機システム、マクローセルラ電話機システム及びいずれかのシステムで動作することができる少なくとも一つの無線電話機の組合せであって、無線電話機の移動の速度を感知する感知手段と、感知手段に応答し、無線電話機の速度がしきい値を越えるときにマクローセルラ電話機システムを自動的に選択する選択手段とを備えている組合せによても達成される。更に、本発明の上記目的は、少なくとも二つの無線電話機システムで動作する無線電話機を動作する方法であって、無線電話機の移動の速度に、全体的または部分的に、依存して無線電話機システムを選択する段階を具備する方法によっても達成される。

【0010】本発明の方法では、電話機システムは、それぞれマイクローセルラ電話機システム及びマクローセルラ電話機システムであり、マイクローセルラシステムは、速度が低いときに選択され、マクローセルラシステムは、速度が高いときに選択されてもよい。本発明の方法では、移動の速度は、無線電話機がセル境界を横切って移動する割合を感知することによって決定されてもよい。本発明の方法では、移動の速度は、電話機の移動の結果として電話機によって受信された信号に与えられたドップラーシフトを感知することによって決定されてもよい。本発明の方法では、電話機システムは、電話機が通信するネットワークを有し、少なくとも一つのネットワークは、無線電話機速度を検出しつつ無線電話機に速度に関する情報を伝送してもよい。

【0011】

【作用】本発明の一つの観点によれば、無線電話機システムのそれぞれに対応付けられた通信手段と、無線電話機の移動の速度を感知する感知手段と、感知手段に応答して、感知された速度に、全体的または部分的に、依存して前記電話機システムに対する各々の前記通信手段の一つを選択する選択手段とを備えている、少なくとも二つの無線電話機システムで動作する無線電話機が提供される。好ましくは、電話機システムは、それぞれマイクローセルラ電話機システム及びマクローセルラ電話機システムであり、選択手段は、速度が低いときにマイクローセルラシステムを、速度が高いときにマクローセルラシステムを選択する。一実施例において、感知手段は、無線電話機がセル境界を移動する割合を感知することによって速度を感知すべく動作する。別の実施例において、感知手段は、無線電話機の移動の結果として無線電話機で受信した信号に与えられたドップラーシフト（即

ち、周波数の変化)を感知することによって速度を感じすべく動作する。この方法は、非常に精確に主ドップラー構成要素を計算できるかなりの程度のデジタル信号処理を用いているシステムにたぶん最も適する。選択された方法は、端末/ネットワーク周波数相違をドップラーシフトと間違わないように注意しなければならない。

【0012】更なる実施例において、選択手段は、ユーザ速度を感知するために、無線端末によって受信した信号の強度における変化を決定すべく動作する。感知手段及び選択手段が基地局または一つ或いは他の電話機システムに対応付けられたネットワークに組み込まれることができるので、感知手段及び選択手段は、二つのシステムで動作する移動端末(例えば、可搬電話機または携帯送受器)に組み込まれる。この場合、ネットワークは、ロケーション領域の変化の割合または通信チャネル切替の割合からユーザ速度を検出しうる。ネットワークは、マクローセルラシステムへ変わるべく端末に命令をくだすか或いはその検出された速度の端末にアドバイスを与えて、端末にシステム切替えについて決定ができるようにする。この後者の場合において、感知手段は、ネットワークにあり、そして選択手段は、電話機にある。もし端末が、ユーザ速度を測定することができる他の装置に接続されるならば、この装置は、端末に速度情報を供給することができる。装置の形式の例は、慣性航行ユニット、衛星航行システム(GPS)、局所無線航行システム、自動車速度計である。この他の装置は、端末装置の一部でありうるかまたは他の方法で接続されうる。

【0013】本発明の別の観点によれば、無線電話機の移動の速度に、全体的または部分的に、より該無線電話機システムを選択する段階を具備している、少なくとも二つの無線電話機システムで動作する無線電話機をオペレーティングする方法が提供される。

【0014】

【実施例】以下、添付した図面を参照して、本発明の実施例を説明する。図1は、どちらもセルラコードレス電話機200と通信することができるセルラ及びコードレス電話機システム100のブロック図を示す。実際には、複数の電話機200が存在する。システムは、各々の陸上通信電話番号を有しておりかつオフィス・ビルディング110、ドメスティック住宅120、及びある他の地理的ロケーションにそれぞれ配置されたコードレス基地局114、116、及び118に陸上通信線(land lines)によって接続された、一般加入電話網(PSTN)117を含む。コードレス基地局114、116、及び118は、各々アンテナ112、119及び122を介してセルラコードレス電話機(CCT)200と通信する。アンテナ112、119及び122は、ホイップアンテナ或いは(印刷された)ヘリカルアンテナのようであらゆる種類の適当なアンテナとして実施されう

る。コードレス基地局114及び116は、通常のコードレス基地局でありうる。コードレス基地局118は、コミュニティ・コードレス基地局であり、かつそのような基地局は、CCT200への共有電話サービスを供給するために、市街領域、または鉄道の駅、ショッピング・モール或いは空港のような共通ユーザ領域にわたって配置されうる。そのような場合、コードレス基地局118は、CCT200の電話番号へ通話の請求書を送るための、従来のコードレス基地局では通常見出せない追加の装置を含みうる。

【0015】PSTN117へ電話陸上通信線を介して接続されるのは、セルラ基地局130を制御する基地局コントローラ(BSC)136に対応付けられた移動スイッチングセンター(138)である。セルラ基地局130は、CCT200と通信するために受信アンテナ132と送信アンテナ134を備えている。CCT200は、可搬ユニット、またはハンドヘルド携帯ユニットと称される、乗り物に据え付けられた移動ユニットである。CCT200は、コードレス通信のためのアンテナ228及びセルラ通信のためのアンテナ238を備えている。CCT200は、点線272によって図2に示されるように配置された、セルラ及びコードレス通信のための単一アンテナ238を代替的に備えうる。一般に英においては、コードレス電話機システムは、49MHz(CT0)、860MHz(CT2)及び1880-1900MHz(DECET)の周波数帯域で動作し、セルラ電話機システムは、890-905MHz及び935-950MHz(TACS)、905-915MHz及び950-960MHz(GSM)または1800MHz(DCS)の周波数帯域で動作する。図2は、本発明によるCCT200の実施例の詳細ブロック図を示す。CCT200は、セルラ電話機トランシーバ230とアンテナ238、コードレストランシーバ220とアンテナ228、マイクロプロセッサ210、キーパッド201、ディスプレイ(表示装置)205、オーディオスイッチ260、マイクロホン261、及びスピーカー262を備えている。マイクロホン261、スピーカー262及びキーパッド201は、CCT200の残りの部分から分離する送受器に代替的に配置されうる。コードレストランシーバ220及びセルラトランシーバ230が、帯域フィルタ(BPF)270及び帯域フィルタ(BPF)271によってそれぞれ単一アンテナ238に結合されうる代替的実施例が破線272によって示されている。コードレス電話機トランシーバ220は、あらゆる通常コードレストランシーバでありうる。しかしながら、これが異なるコードレスシステム間でCCT200の移動を容易にするので、もしコードレス電話機トランシーバ220がコードレス電話機に対する共通エアーアンタフェースと一致するならば、それは利点的である。セルラトランシーバ230は、あらゆる通常のセル

ラトランシーバと同様でありうる。キーパッド201、マイクロプロセッサ210、ディスプレイ205等は、CCT200において動作すべく接続されかつ配置された、あらゆる利用可能な形式でありうる。マイクロプロセッサ210は、CCT200に対してどの無線システムが現在利用可能であるかを記憶する通話利用可能レジスタ(SAR)211を含む。コードレス電話機として動作しているときには、マイクロプロセッサ210からの制御信号は、コードレス受信機221及びコードレス送信機222を使用可能にする。マイクロプロセッサ210は、受信信号の強度を示しておりかつ受信データを検出するためにコードレス受信機221からの、そして伝送データを送るためにコードレス送信機222からの信号をも監視する。加えて、マイクロプロセッサ210は、入力する送話(呼出し: ringing)、機密コード及びコードレスシステムに関連する放送情報を検出するために、そしてダイヤル情報を送るためにコードレス送信機220からの制御信号を監視する。

【0016】マイクロプロセッサ210は、セルラ電話機として動作するときに、同様な方法でCCT200を制御するが、しかし、セルラシステムで用いられる信号プロトコル及びデータ暗号化のために多少変更される。各々の電話システムに用いられる信号プロトコル、データ暗号化技術等は、この技術の分野においてよく知られており、マイクロプロセッサは、そのようなシステムにおいて信号の制御を(結果として)もたらすために既知の方法で動作すべく構成することができる。オーディオスイッチ(音声切替装置)260は、コードレスオーディオチャネル240またはセルラオーディオチャネル250を適当にマイクロホーン261及びスピーカ262にリンク(結合)するためにマイクロプロセッサ210によって制御される。本発明において、ユーザ速度は、セルラまたはコードレスモードのいずれかで電話機200の動作を選択するための(判断の)基準である。他の基準が追加的に用いられるということは、注目に値し、種々の基準は、基準が最終決定に影響を及ぼす程度に依存する重要性または“重み”的のレベルによる。これらの基準及びそれらの重みは、電話機200の性能により固定されうるかまたは動的に可変でありうる。

【0017】ユーザが移動するときに、電話機200は、セルの境界を横切り、従って、一つのセルから隣接するセルへの通話チャネル切替の発生割合がユーザの速度を表わす。図3は、通信チャネル切替速度を決定することができるマイクロプロセッサ210で実行されるアルゴリズムをブロック図の形で示す。通信チャネル切替事象検出器300は、各通信チャネル切替または試みられた通信チャネル切替の発生を感知する。カウンタ302は、予め選択された時間Tにおける通信チャネル切替の数をカウントし、カウンタ302は、タイマー304によってリセットされる。所定の時間Tにカウンタ3

02に累積されたカウントは、比較器306で、記憶されたしきい値カウントN_{max}と比較される。もしカウンタ302のカウントがN_{max}を越えたならば、比較器306は、コードレスモードからセルラモードへの転送を開始する出力308に信号を生成する。さもなくば、コードレスモードが維持される。図3の回路は、通信チャネル切替割合がより低いしきい(値)以下に低下するときに、コードレスモードへの転送が開始されるようでありうる。

10 【0018】受信した信号強度の強さ(RSSI)の変化の割合は、ユーザ速度を検出するために用いることができる。このために、電話機200は、まずRSSIを検出しなければならない。図4は、端末アンテナ228または238から信号を受信し、かつディジタル信号プロセッサ314へ同位相(I)及び4相位相(quadrature phase)(Q)信号を供給する高周波インタフェース312へ信号を供給する線形受信機310を用いてRSSIを検出する一つの方法を示す。ディジタル信号プロセッサ314は、受信機310へ自動利得制御フィードバックループ316によって帰還されるディジタル信号を生成する。RSSIの測定は、フィードバックループ316の調整可能利得設定の知識から、そして、同位相及び4相位相信号の自乗の和、即ちI²+Q²に対応している、電力の計算から算出される。図4を図2に関係付けると、RF受信機310及びRFインタフェース312は、コードレス及びセルラトランシーバ220、230に含まれ、そしてディジタル信号プロセッサ314は、マイクロプロセッサ210に含まれる。図5は、アンテナによって受信した信号を表わす信号320及び30 R S S I 電圧を表わす第2の信号322を高周波インタフェース318へ供給する非線形受信機316を用いてRSSIを検出する代替方法を示す。RFインタフェース318は、アナログ/ディジタル変換器を含み、そしてこれは、制限受信機(limiting receiver)からのRSSI電圧をディジタル化するために用いられる。

30 【0019】図4または図5によりRSSIを表わす信号を取得して、RSSIの変化の割合は、図6のフローチャートに従って動作することを採り入れた回路によって検出することができる。RSSI検出を表わす信号40は、時間Tの窓にわたってRSSI信号を平均化するブロック324の平均化回路へ供給されて、信号RSSI-AV0を生成する。ブロック324で取得した平均化回路からの出力は、時間Tが満了したか否かを決定する決定ブロック326に対応する回路の一部へ供給される。もし時間Tが満了していないならば、枝Nが取られてシステムがリセットする。もし時間Tが満了してしまったならば、枝Yが取られ、ブロック328の減算回路で、RSSI-AV0信号が、それ、先の信号RSSI-AV-1、から減算される。ブロック328の減算回路の出力は、もしRSSI-DIFFが所定のしきい値

よりも大きいか否かを決定する決定ブロック330を実行する回路に供給される異なる信号RSSI DIFFである。もしRSSI DIFFが所定のしきい値よりも大きくなれば、枝Nが取られ、システムは、リセットする。もしブロック330で取られた決定がYESならば、ブロック332によって示されるように、システム切換えが開始される。

【0020】それゆえに、本発明の上述した実施例は、双方向モード端末でのモード選択に影響を及ぼすべくユーザ速度に依存する。双方向モード端末は、二つのモードからなる：

1) マイクローセルラ — 静止及び歩いている速度で有用。

2) マクローセルラ — 静止、歩いている及び走行している乗り物のスピードで有用

マイクローセルラモードでは、もしユーザが素早く動くことを開始したならば、端末は、サービスの低下を防ぐためにマクローセルラモードを選択する。更に、マイクローセルラシステム上の呼出しは、スピードで走行している間に開始されるべきではない。この概念は、マイクロ/マクロセルラから双方向モードセルラ/空中アプリケーションの衛星システムへあるいは広げられうるし、この場合には、衛星システムがマクロシステムになり、そしてセルラがマイクロシステムになる。

【0021】

【発明の効果】本発明の無線電話機は、少なくとも二つの無線電話機システムで動作する無線電話機であって、無線電話機システムのそれぞれに対応付けられた通信手段と、無線電話機の移動の速度を感知する感知手段と、感知手段に応答して、感知された速度に、全体的または部分的に、依存して電話機システムに対して対応する通信手段の一つを選択する選択手段とを備えているので、コードレス電話機システムまたはセルラ電話機システムのいずれでも動作可能であり、かつユーザ速度を検出してユーザがより速く進行するときに、電話機がコードレスモードからセルラモードへ自動的に移行して、コードレスシステムのユーザが歩く速さよりも速く進行するときに発生する通信の質の低下を防止することができる。また、本発明の組合せは、マイクローセルラ電話機システム、マクローセルラ電話機システム及びいずれかのシステムで動作することができる少なくとも一つの無線電話機の組合せであって、無線電話機の移動の速度を感知する感知手段と、感知手段に応答し、無線電話機の速度がしきい値を越えるときにマクローセルラ電話機システムを自動的に選択する選択手段とを備えているので、ユーザ速度を検出してユーザがより速く進行するときに、電話機がコードレスモードからセルラモードへ自動的に

移行して、コードレスシステムのユーザが歩く速さよりも速く進行するときに発生する通信の質の低下を防止することができる。

【0022】更に、本発明の方法は、少なくとも二つの無線電話機システムで動作する無線電話機を動作する方法であって、無線電話機の移動の速度に、全体的または部分的に、依存して無線電話機システムを選択する段階を具備するので、ユーザ速度を検出してユーザがより速く進行するときに、電話機がコードレスモードからセルラモードへ自動的に移行して、コードレスシステムのユーザが歩く速さよりも速く進行するときに発生する通信の質の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による二つの電話機システム（一つがセルラ、他がコードレス）及びセルラコードレス電話機のブロック図である。

【図2】図1のセルラコードレス電話機のブロック図である。

【図3】多数の通信チャネル切替からユーザ速度を決定するアルゴリズムを説明するブロック図である。

【図4】受信信号強度インテンシティを検出する一つの代替的方法のブロック図である。

【図5】受信信号強度インテンシティを検出する他の代替的方法のブロック図である。

【図6】ユーザ速度の測定を供給すべくどのように受信信号強度インテンシティの変化の割合が用いられるのかを示している回路のブロック回路図である。

【符号の説明】

200 セルラコードレス電話機 (CCT)

201 キーパッド

205 液晶表示装置 (LCD)

210 マイクロプロセッサ

211 通信利用可能レジスタ

220 コードレストランシーバ

221 コードレス受信機

222 コードレス送信機

228 アンテナ

230 セルラ電話機トランシーバ

231 セルラ受信機

232 セルラ送信機

238 アンテナ

240 コードレスオーディオチャネル

250 セルラオーディオチャネル

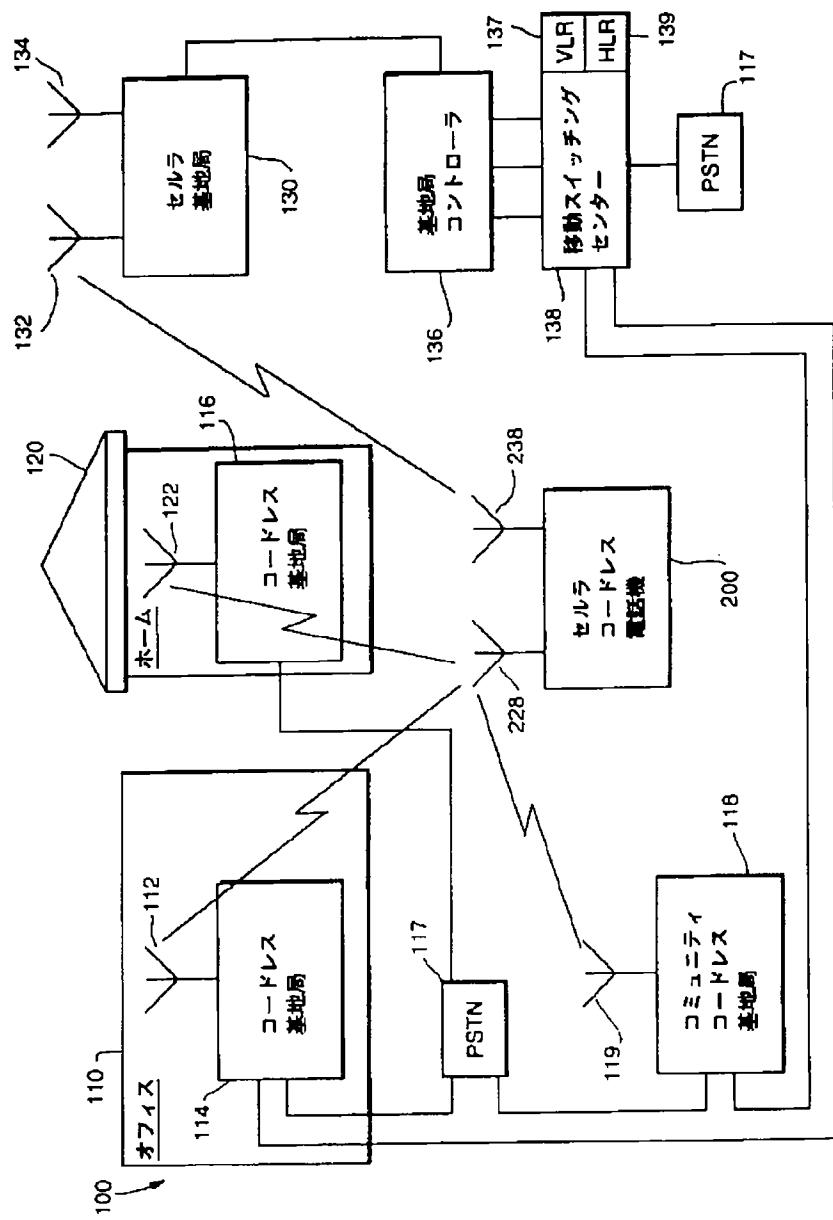
260 オーディオスイッチ

261 マイクロホン

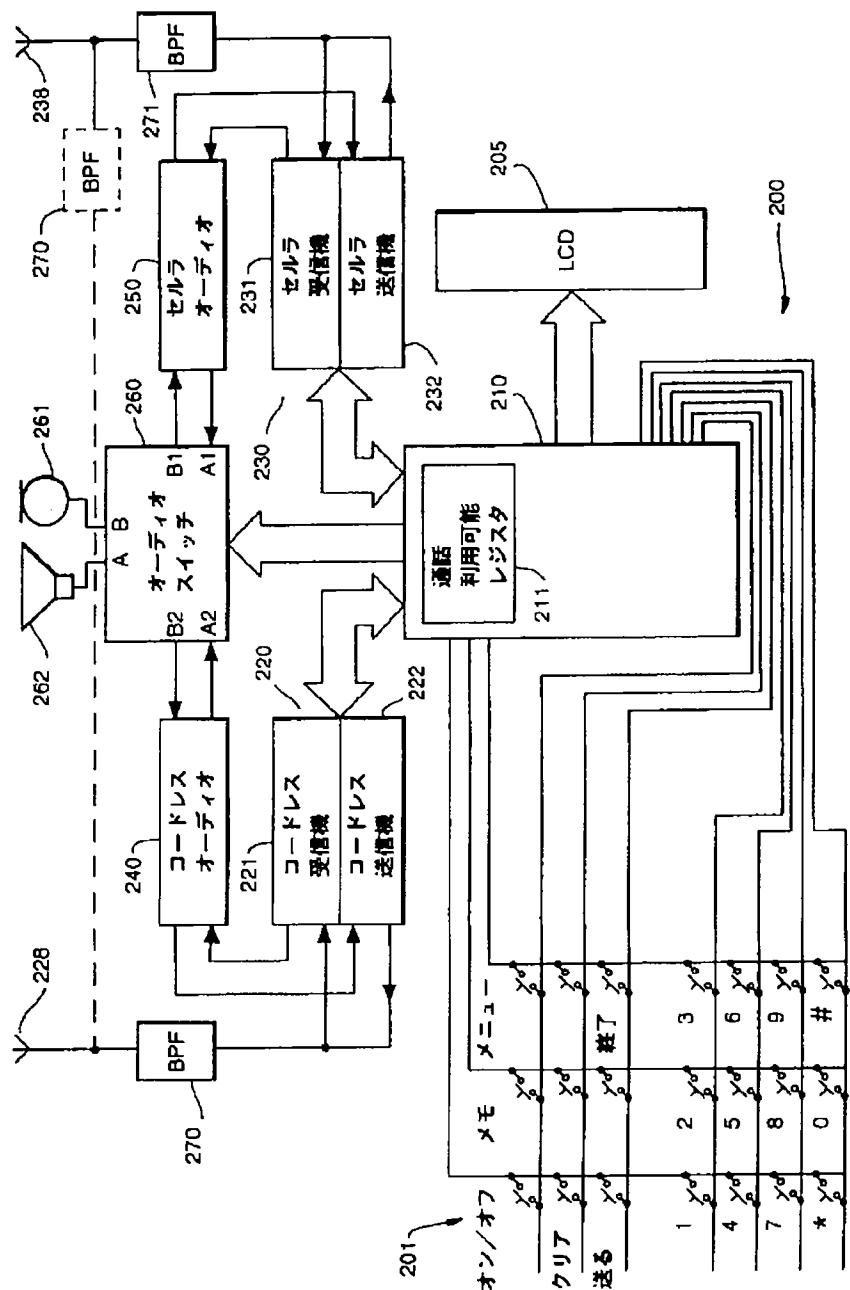
262 スピーカー

270, 271 帯域フィルタ (BPF)

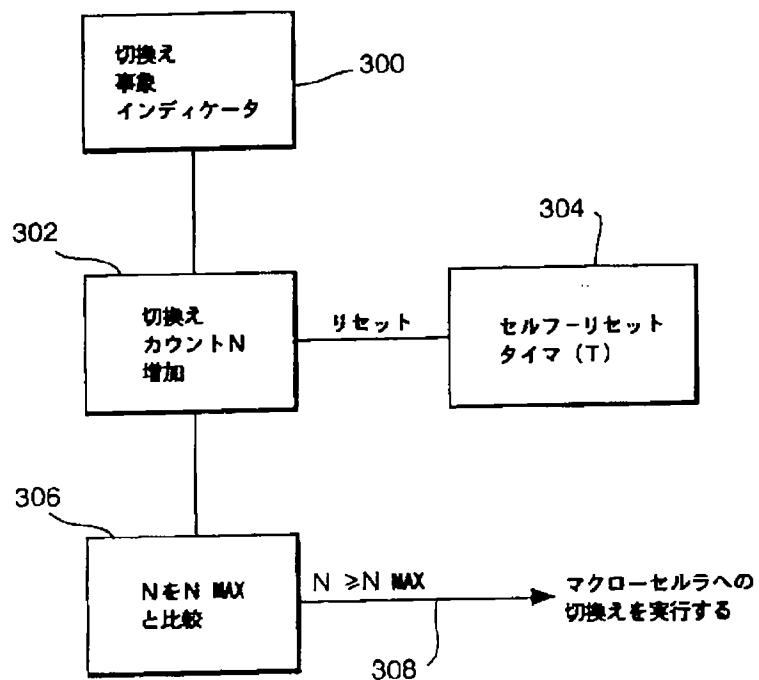
【図1】



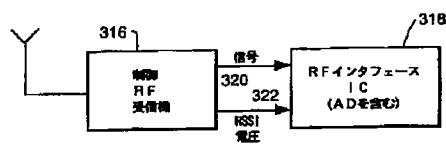
【図2】



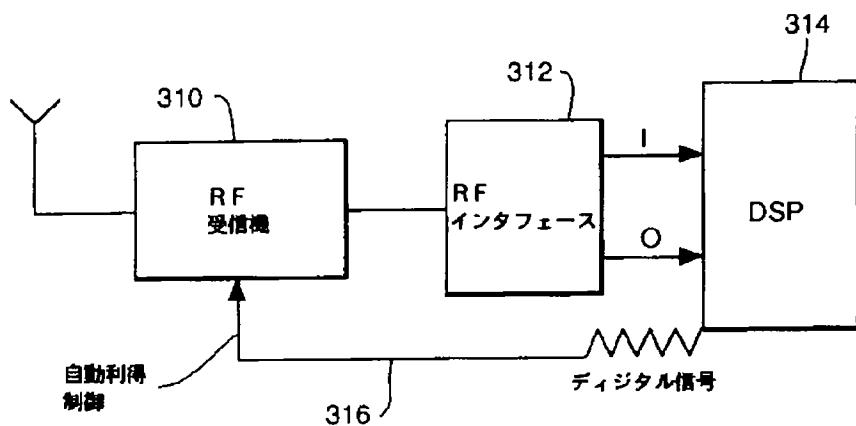
【図3】



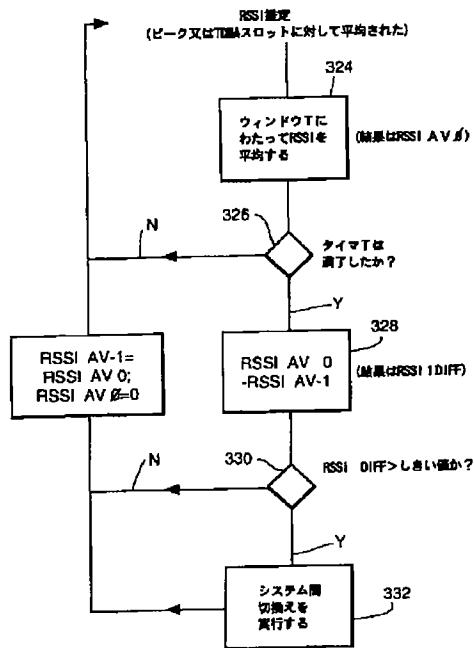
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 04 Q 7/36

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7605-5K

H 04 B 7/26

105 Z